



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 24 787 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
B 41 F 27/12

②1 Aktenzeichen: 199 24 787.0
②2 Anmeldetag: 29. 5. 1999
④3 Offenlegungstag: 7. 12. 2000

DE 199 24 787 A 1

⑦1 Anmelder:
Koenig & Bauer AG, 97080 Würzburg, DE

⑦2 Erfinder:
Schneider, Georg, 97080 Würzburg, DE; Schäfer,
Karl, 97222 Rimpf, DE; Hofmann, Roland, 97234
Reichenberg, DE

⑤6 Entgegenhaltungen:
DE 43 35 140 C1
DE-AS 18 15 953
DE 38 12 137 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verfahren und Vorrichtung zum Klemmen und Lösen von biegsamen Platten

⑤7 Nach einem Verfahren zum Klemmen und Lösen von
biegsamen Platten mit abgekanteten Einhängeschenkeln
auf einem Druckmaschinenzylinder sind mehrere Platten
am Umfang angeordnet.

Erfindungsgemäß wird durch Betätigen einer ersten
Klemmvorrichtung zunächst nur der hintere Einhänges-
schenkel einer Platte freigegeben.

Durch Betätigen einer zweiten Klemmvorrichtung wird
der vordere Einhängeschenkel der Platte freigegeben.
Dazu eine Vorrichtung.

DE 199 24 787 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Klemmen und Lösen von biegsamen Platten auf einem Zylinder einer Rotationsdruckmaschine entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine dazugehörige Klemmvorrichtung.

Durch die DE 43 35 140 C1 ist eine Vorrichtung zum Befestigen einer biegsamen Druckplatte auf dem Formzylinder einer Rotationsdruckmaschine mit zumindest einer in Achsrichtung verlaufenden Zylindergrube bekannt.

Ein vorlaufender und spitzwinklig abgekanteter Einhängeschenkel ist an einer Kante der ersten Grubenwand der Zylindergrube des Formzylinders eingehängt. Ein nachlaufender Einhängeschenkel ist an die in etwa in radialer Richtung des Formzylinders verlaufende zweite Grubenwand der Zylindergrube anlegbar. Die Zylindergrube nimmt eine um ihre Achse schwenkbare Spindel auf. An der Spindel sind zwei jeweils über die Breite der Druckplatte verteilte Blattfedern befestigt, welche beim Verschwenken der Spindel mit den Einhängeschenkeln in bzw. außer Eingriff bringbar sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine dazugehörige Vorrichtung zum Klemmen und Lösen von mit vorlaufenden spitzwinkligen und nachlaufenden etwa rechtwinkligen Einhängeschenkeln versehenen biegsamen Platten auf einem Zylinder einer Rotationsdruckmaschine zu schaffen.

Die Aufgabe wird verfahrensmäßig erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß eine robuste, einfach aufgebaute und kostengünstig herstellbare Vorrichtung geschaffen wurde. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist ohne Spindelverdreher in drei Positionen verstellbar. Diese Vorrichtung ist besonders geeignet zum Klemmen und Lösen von mehreren am Umfang eines Zylinders angeordneter Platten. Ein weiterer Vorteil der Vorrichtung besteht darin, daß diese in ihrer axialen Ausdehnung aus mehreren kurzen Basiskörpern bestehen kann. Dadurch wird es möglich, die Vorrichtung z. B. für Wartungszwecke stückweise seitlich aus der Zylindergrube zu entnehmen, ohne den Zylinder dabei aus dem Seitengestell demontieren zu müssen. Eine automatische Plattenzu- und -abführung mittels bekannter Vorrichtungen ist möglich.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen Zylinder im Querschnitt mit zwei am Umfang mittels zweier Vorrichtungen festgeklebter Platten in Plattenhaltestellung;

Fig. 2 eine Darstellung einer Vorrichtung nach Fig. 1 in vergrößertem Maßstab;

Fig. 3 eine Darstellung analog Fig. 2, jedoch in einer ersten Freigabestellung;

Fig. 4 Darstellung analog Fig. 2, jedoch in einer zweiten Freigabestellung;

Fig. 5 einen Schnitt V-V nach Fig. 2.

Ein Zylinder 01, z. B. ein Platten- oder Gummituchzylinder einer Rotationsdruckmaschine ist zur Aufnahme von zwei an seinem Umfang befindlichen biegsamen Platten 02; 58 mit zwei in Achsrichtung verlaufenden Zylindergruben 03; 59 versehen. Jede Zylindergrube 03; 59 trägt an einer jeden in Produktionsrichtung A des Zylinders 01 weisenden vorderen Kante 04 einen vorderen oder "vorauslaufenden" Einhängeschenkel 06; 61 der Platte 02; 58. Jede Platte 02; 58 weist noch einen hinteren oder "nachlaufenden" Einhängeschenkel 07; 62 auf, welcher an einer zweiten hinteren Kante 08 der gleichen Zylindergrube 03; 59 eingehangen ist.

Ein zwischen der Mantelfläche 11 des Zylinders 01 und der ersten Grubenwand 12 der Zylindergrube 03; 59 ist ein spitzer Öffnungswinkel Alpha gebildet, z. B. bis 45°. Die zweite, etwa in radialer Richtung des Zylinders 01 verlaufende Grubenwand 13 weist einen stumpfen Öffnungswinkel Beta von etwa 95° zur Mantelfläche 11 auf. Beide Kanten 04; 08 oder auch Scheitelpunkte der Öffnungswinkel Alpha; Beta sind durch einen Befestigungsschlitz 09 getrennt.

Der Befestigungsschlitz 09 ist in seiner lichten Weite b so ausgebildet, daß nebeneinander zumindest zwei Einhängeschenkel 06, 62 bzw. 07, 61 darin Platz finden, welche in die Zylindergrube 03; 59 ragen.

Die Platten 02; 58 können z. B. als biegsame Druckplatten – auch mehrere nebeneinander liegend – oder als biegsame Trägerplatten mit darauf angeordneten Gummitüchern ausgebildet sein.

Die Zylindergrube 03; 59 kann im Querschnitt etwa kreisförmig sein und ist durch den Befestigungsschlitz 09 mit der Mantelfläche 11 verbunden.

Jede Zylindergrube 03; 59 nimmt jeweils eine gleich ausgebildete Klemmvorrichtung 14; 16 auf, welche in einem Basiskörper 19 angeordnet ist. Der Basiskörper 19 hat die Form eines längsgetretenen Rohres (rinnenförmig), welcher sich in der Zylindergrube 03; 59 in achsparalleler Richtung erstreckt und mit seiner Öffnung in Richtung erster Grubenwand 12 bzw. in Richtung Befestigungsschlitz 09 weist.

Der rinnenförmige Basiskörper 19 kann im Querschnitt C-förmig oder U-förmig, rund, oval oder mehrseitig ausgebildet sein. Dem Querschnitt des Basiskörpers 19 ist der Querschnitt der Zylindergrube 03 angepaßt.

Nach einer in Fig. 5 gezeigten Ausführungsvariante ist der Basiskörper 19 in achsparalleler Richtung in mehrere kürzere Basiskörper 32; 33; 34 unterteilt. Jeder Basiskörper 32; 33; 34 ist gegenüber dem benachbarten Basiskörper 32; 33; 34 lösbar, z. B. mittels einer Kupplung verbunden. Diese Kupplung kann z. B. formschlüssig wirken und mittels einer beidseitigen Verzahnung 36; 37 der Basiskörper 32; 33; 34 realisiert werden.

Ein freies Ende des sich in der Zylindergrube 03; 59 befindlichen ersten und letzten Basiskörpers ist drehfest mit einem Endkuppelstück 38 verbunden. Das Endkuppelstück 38 ist mit seinen die Zylindergrube 03; 59 überdeckenden Teilen an den Flanken des Zylinders 01 befestigt, z. B. verschraubt.

Durch die Verwendung von mehreren kurzen Basiskörpern 32 bis 34 kann die Vorrichtung z. B. zu Wartungszwecken aus der Zylindergrube 03; 59 entnommen werden, ohne daß dabei der Zylinder 01 aus dem Seitengestell demontiert werden muß.

In jedem Basiskörper 19 oder 32 bis 34 sind bewegbare Spann- und/oder Klemmelemente angeordnet, die aus zwei parallel zueinander verlaufenden Leisten 39; 41 bestehen. Erste oder untere Enden 42; 43 sind in einem lichten Abstand g, z. B. einem Sechstel oder Achtel des Durchmessers d der Zylindergrube 03; 59, voneinander in Widerlagern 44 schwenkbar gelagert. Die Widerlager 44 können aus in dem Basiskörper 19 bzw. jeweils in den Basiskörpern 32 bis 34 angeordneten Schlitz 45 bestehen, in welche Teile des unteren Endes 42; 43 der Leiste 39; 41 eingreifen.

Zweite oder obere einhängeschenkelnahe, etwa rechtwinklig abgekantete Enden 46; 47 (Kraftangriffsenden) der Leisten 39; 41 ragen aus dem Innenraum 29 des Basiskörpers 19 oder 32 bis 34 heraus und sind direkt oder indirekt mit den jeweils gegenüberliegenden Einhängeschenkeln 06, 62 bzw. 07, 61 in Wirkverbindung und drücken diese durch die Kraft von jeweils zumindest einer Feder 48; 49, z. B. Druckfeder gegen die erste bzw. zweite Grubenwand 12; 13 an. Die Druckfedern 48; 49 sind jeweils zwischen der Innen-

wand **28** des Basiskörpers **19** und der Außenseite **51**; **52** der Leiste **39**; **41** angeordnet.

Indirekt in Wirkverbindung heißt, daß zwischen dem oberen in Richtung erster Grubenwand **12** abgekanteten Ende **47** der Leiste **41** und der bzw. dem an der ersten Grubenwand **12** anliegenden Einhängeschenkel **06** bzw. **61** zumindest je Basiskörper **32** bis **34** eine Klemmrolle **53** angeordnet ist.

Die Klemmrolle **53** eines jeden Basiskörpers **32** bis **34** liegt in einer am oberen einhängeschenkelnahen Ende **46** der Leiste **39** befindlichen Aussparung **54**. Beidseits der Aussparung **54** verbleiben jeweils abgekantete Arme **46** des oberen Endes **46**, welche gegen die zweite Grubenwand **13** bzw. gegen den Einhängeschenkel **07**; **62** drücken (Fig. 1 und 2).

Zwischen den Innenseiten **55** der Leisten **39**; **41** befindet sich ein Luftschlauch **27**, der sich einstückig über die gesamte Länge der Zylindergrube **03** erstreckt. Somit durchläuft der Luftschlauch **27** den Basiskörper **19** bzw. die Basiskörper **32** bis **34**. Der Luftschlauch **27** ist an einem seiner Enden z. B. mit einem Ventil versehen und wird über eine damit verbundene, nicht dargestellte Leitung zum Zylinderzapfen und mittels einer bekannten Dreheinführung im Bedarfsfalle mit Druckluft beaufschlagt.

Eine von der Feder **48** ausgeübte Druckkraft **F1** ist größer als eine von der Feder **49** ausgeübte Druckkraft **F2**.

Die im Innenraum **29** des Basiskörpers **19** befindlichen nachgenannten Teile **39**; **41**; **48**; **49**; **53** werden als Klemm- und/oder Spannelemente bezeichnet. Dies trifft auch für die kürzeren Basiskörper **32** bis **34** zu.

Ein Verfahren zum Lösen einer Platte **02** von zwei auf dem Umfang des Zylinders **01** befestigten biegsamen Platten **02**; **58** läuft wie folgt ab: Der Luftschlauch **27** der ersten Klemmvorrichtung **14** wird mit Druckluft von ca. vier bar beaufschlagt. Dadurch werden die Leisten **39**; **41** gegen die Kraft **F1**; **F2** der Federn **48**; **49** in eine erste Freigabestellung **X** verschwenkt (Fig. 3). Alle Klemmungen werden aufgehoben. Der hintere Einhängeschenkel **07** der Platte **02** schnell infolge seiner Eigenspannung aus dem Befestigungsschlitz **09** heraus. Der vordere Einhängeschenkel **61** der zweiten Platte **58** ist an der vorderen Kante **04** der Zylindergrube **03** festgehalten. Der Luftdruck für den Schlauch **27** der Klemmvorrichtung **14** wird zurückgenommen.

Nunmehr wird der Luftschlauch **27** der zweiten Klemmvorrichtung **16** mit Druckluft von ca. zwei bar beaufschlagt. Dadurch wird die Leiste **41** gegen die Kraft **F2** der schwächeren Feder **49** verschwenkt, so daß der vordere Einhängeschenkel **06** der Platte **02** in einer zweiten Freigabestellung **Y** freigegeben wird. Der hintere Einhängeschenkel **62** der zweiten Platte **58** bleibt dabei eingeklemmt, da die Feder **48** mit der größeren Druckkraft **F1** dem Druck des Luftschlauches **27** nicht nachgibt.

Ein Klemmen von Platten **02** oder **58** erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Es können auch drei und mehr Platten mit der entsprechenden Anzahl von Klemmvorrichtungen auf dem Zylinder **01** befestigt werden.

Bezugszeichenliste

01 Zylinder
02 Platte (01)
03 Zylindergrube (01)
04 Kante, vordere (03; 59)
05 –
06 Einhängeschenkel, vorderer (02)
07 Einhängeschenkel, hinterer (02)
08 Kante, hintere (03; 59)

09 Befestigungsschlitz (06; 07)
10 –
11 Mantelfläche (01)
12 Grubenwand (03; 59), erste
13 Grubenwand (03; 59), zweite
14 Klemmvorrichtung, erste (01)
15 –
16 Klemmvorrichtung, zweite (01)
17 –
18 –
19 Basiskörper (14; 16)
20 bis **26** frei
27 Luftschlauch
28 Innenwand (19)
29 Innenraum (19)
30 –
31 Basiskörperöffnung (19)
32 Basiskörper (19)
33 Basiskörper (19)
34 Basiskörper (19)
35 –
36 Verzahnung
37 Verzahnung
38 Endkuppelstück
39 Leiste
40 –
41 Leiste
42 Ende, unteres (39)
43 Ende, unteres (41)
44 Widerlager (42; 43)
45 Schlitz (19; 32; 33; 34)
46 Ende, oberes, Arme (39)
47 Ende, oberes (41)
48 Feder (19; 39)
49 Feder (19; 41)
50 –
51 Außenseite (39)
52 Außenseite (41)
53 Klemmrolle
54 Aussparung (19; 32; 33; 34)
55 Innenseite (39; 41)
56 Widerlagerfläche (27)
57 Kraftangriffsfläche (27)
58 Platte (01)
59 Zylindergrube (01)
60 –
61 Einhängeschenkel, vorderer (58)
62 Einhängeschenkel, hinterer (58)
A Produktionsrichtung
F Druckkraft (27)
b Weite (09)
c Abstand (14; 16)
d Durchmesser (03)
g Abstand (42; 43)
F1 Druckkraft (48)
F2 Druckkraft (49)
Alpha Öffnungswinkel (11; 12)
Beta Öffnungswinkel (13; 11)
X erste Freigabestellung (14; 16)
Y zweite Freigabestellung (14; 16)
Z Klemmstellung (14; 16)

Patentansprüche

1. Verfahren zum Klemmen und Lösen von mit vorlaufenden spitzwinkligen und nachlaufenden etwa rechtwinkligen Einhängeschenkeln (**06**, **07**; **61**, **62**) versehenen biegsamen Platten (**02**; **58**) mit Einhänge-

schlitz (09) und Zylindergrube (01) auf einem Zylinder (01) einer Rotationsdruckmaschine, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere Platten (02; 58) am Umfang des Zylinders (01) festgeklemmt sind, daß durch Betätigen einer ersten Klemmvorrichtung (14) zunächst der hintere Einhängeschenkel (07) einer ersten Platte (02) in einer ersten Freigabestellung (X) freigegeben und dabei der vordere Einhängeschenkel (61) einer zweiten Platte (58) an der vorderen Kante (04) der Zylindergrube (03) festgehalten ist, daß nachfolgend durch Betätigen einer zweiten Klemmvorrichtung (16) nur der eingeklemmte vordere Einhängeschenkel (06) der ersten Platte (02) in einer zweiten Freigabestellung (Y) freigegeben und ein hinterer Einhängeschenkel (62) der zweiten Platte (58) von der Klemmvorrichtung (16) festgehalten wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmen der ersten Platte (02) mittels der Klemmvorrichtungen (14; 16) in umgekehrter Reihenfolge erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmvorrichtung (14; 16) mittels eines Stellmittels (27) betätigt wird.

4. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellmittel (27) als druckluftbeaufschlagbarer Luftschlauch (27) ausgebildet ist.

5. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftschlauch (27) mit zwei unterschiedlichen Drücken beaufschlagbar ist.

6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Spann- und/oder Klemmelemente (39; 41; 48; 49; 53) der Klemmvorrichtung (14; 16) aus zwei parallel zueinander verlaufenden Leisten (39; 41) bestehen, deren erste Enden (42; 43) voneinander beabstandet an einem Basiskörper (19; 32 bis 34) schwenkbar gelagert sind, daß einhängeschenkelnahe freie zweite Enden (46; 47) der Leisten (39; 41) direkt oder indirekt mittels eines zwischen den Leisten (39; 41) befindlichen Stellmittels (27) gegen die Druckkraft (F1; F2) von Federn (48; 49) mit den Einhängeschenkeln (07; 61 bzw. 62; 06) wahlweise (07 oder 61 bzw. 62 oder 06) außer Eingriff bringbar angeordnet sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Basiskörper (19) aus mehreren kürzeren miteinander kuppelbaren Basiskörpern (32; 33; 34) besteht.

8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die auf den vorlaufenden Einhängeschenkel (06) wirkende Druckkraft (F2) der Feder (49) kleiner ist als die auf den nachlaufenden Einhängeschenkel (07) wirkende Druckkraft (F1) der Feder (48).

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

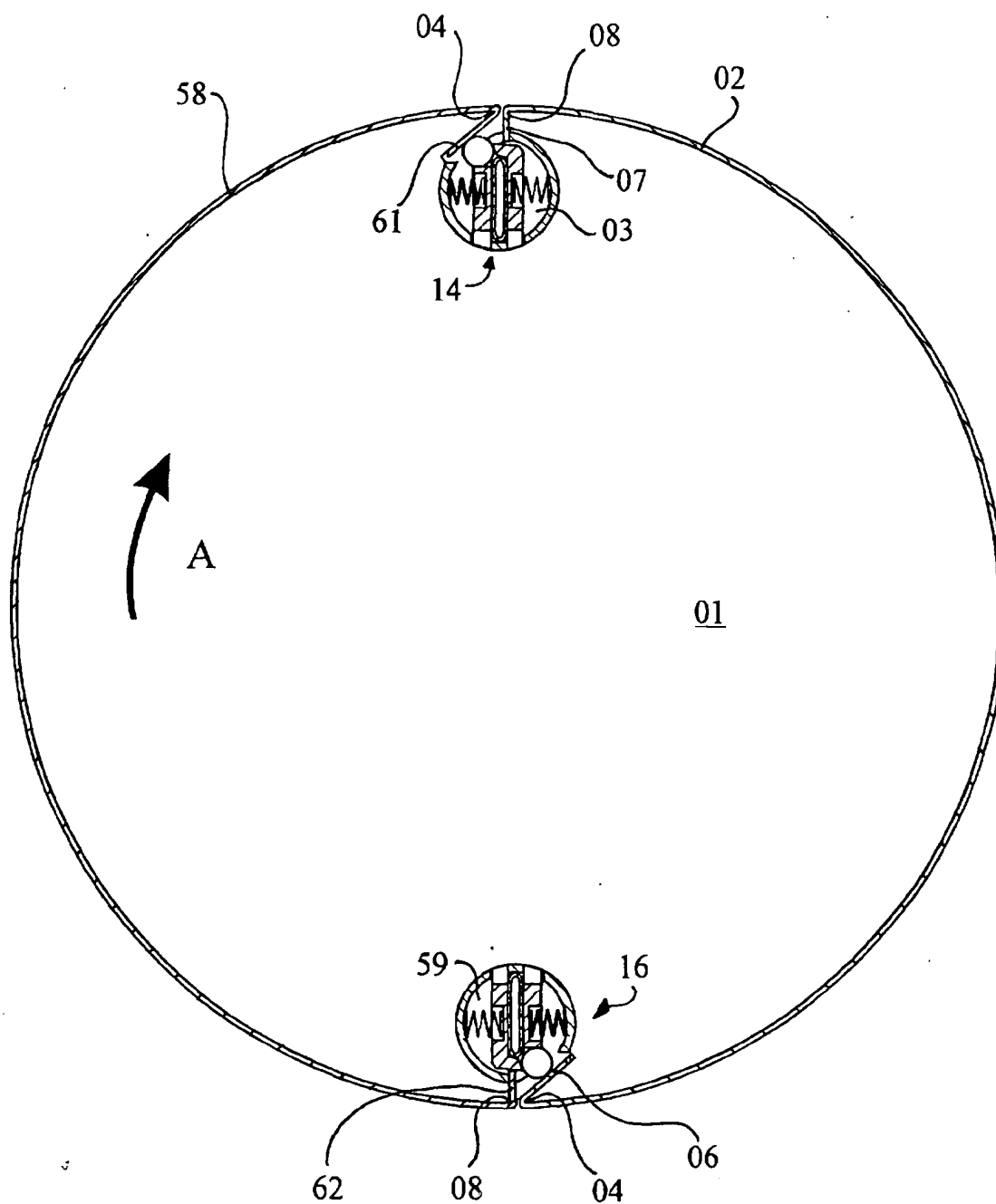


Fig. 1

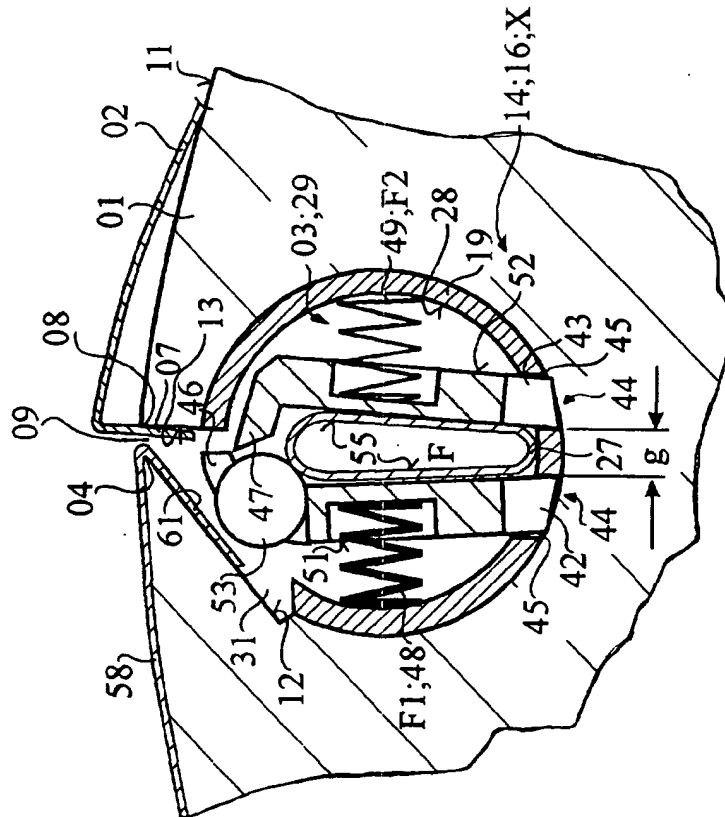


Fig. 3

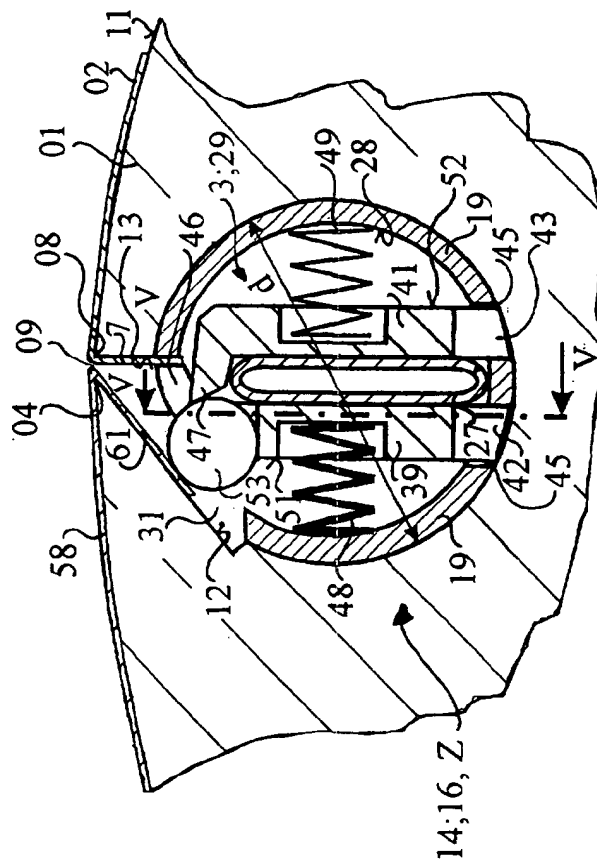


Fig. 2

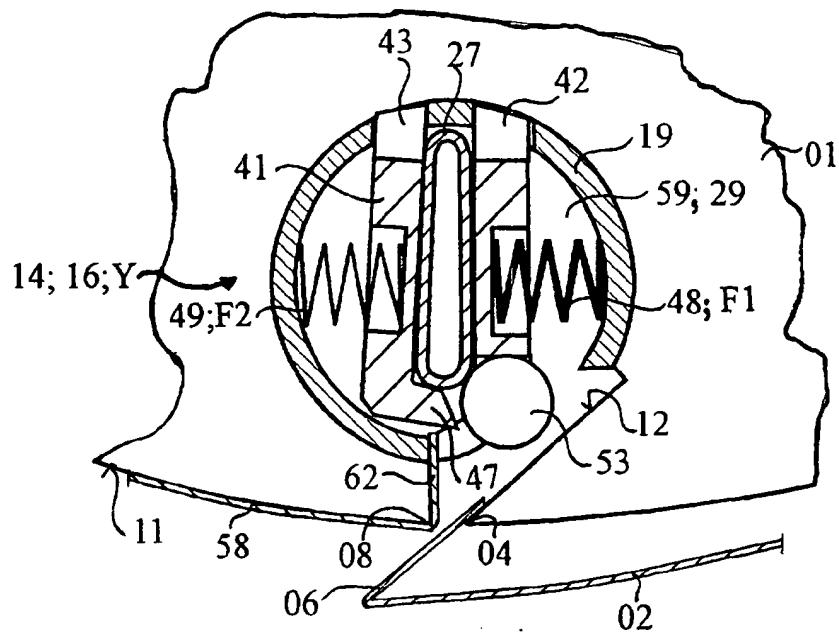


Fig. 4

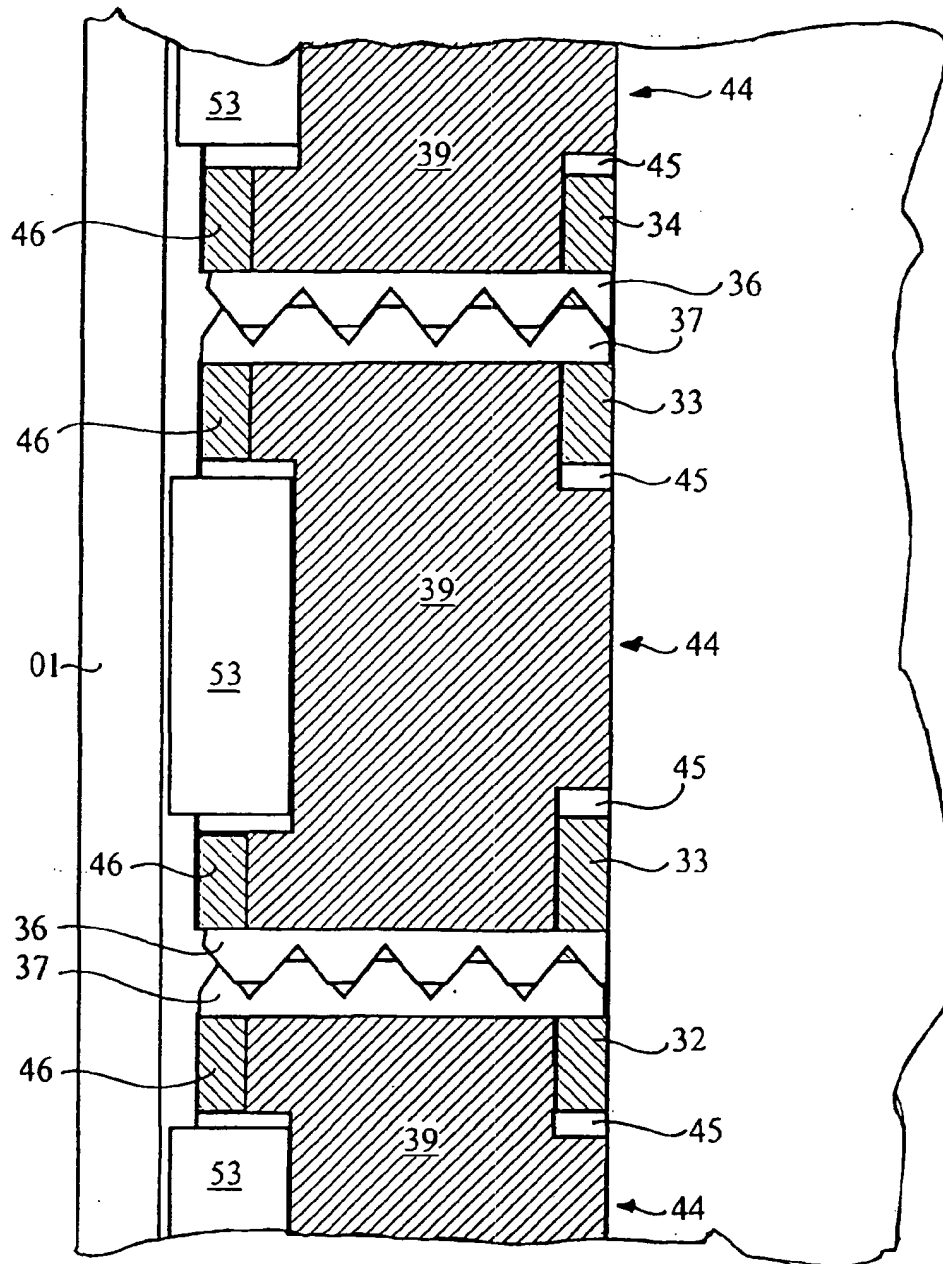


Fig. 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.